



**Besi wantah / mentah  
Untuk pengecoran besi**

## DAFTAR ISI

	Halaman
1. RUANG LINGKUP.....	1
2. DEFINISI .....	1
3. KLASIFIKASI .....	1
4. SYARAT MUTU.....	3
4.1 Syarat Fisik.....	3
4.2 Syarat Komposisi Kimia .....	4
5. CARA PENGAMBILAN CONTOH.....	6
6. CARA UJI.....	6
7. SYARAT LULUS UJI.....	6
8. SYARAT PENANDAAN.....	6



## BESI MENTAH UNTUK PENGECORAN BESI

### 1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi, definisi, klasifikasi, syarat mutu, cara pengambilan contoh uji, cara uji, syarat lulus uji dan cara penandaan dari besi mentah untuk pengecoran besi.

### 2. DEFINISI

Yang dimaksud dengan besi mentah untuk pengecoran besi adalah bahan pengecoran besi cor dan paduannya yang merupakan hasil peleburan reduksi bijih dan atau bahan lainnya di dalam suatu tanur.

### 3. KLASIFIKASI

3.1 Besi mentah untuk pengecoran besi diklasifikasikan kepada tiga kelas sesuai dengan kegunaannya sesuai tabel I.

**Tabel I**  
**Klasifikasi dan Notasi Besi Mentah untuk Pengecoran**

Klasifikasi			Notasi	Catatan
Kelas 1	No 1	A	BPC 11 A	Besi mentah untuk pengecoran ini digunakan untuk besi cor kelabu dan diklasifikasikan lagi sebagai No. 1 dan No. 2. No. 1 dibagi menjadi A, B, C, dan D sesuai dengan kadar silisiumnya.
		B	BPC 11 B	
		C	BPC 11 C	
		D	BPC 11 D	
	No. 2		BPC 12	
Kelas 2	No. 1	A	BPC 21 A	Besi mentah untuk pengecoran ini digunakan untuk besi cor manpu tempa dan diklasifikasikan lagi sebagai No. 1 dan No. 2. No. 1 dibagi menjadi A, B, C, D dan E sesuai dengan kadar silisiumnya.
		B	BPC 21 B	
		C	BPC 21 C	
		D	BPC 21 D	
		E	BPC 21 E	
	No. 2		BPC 22	
Kelas 3	No. 1	A	BPC 31 A	Besi mentah untuk pengecoran ini digunakan untuk besi cor bergrafit bulat dan paduannya, diklasifikasikan lagi No. 1 dan No. 2. No. 1 dibagi menjadi A, B, C dan D sesuai kadar silisiumnya.
		B	BPC 31 B	
		C	BPC 31 C	
		D	BPC 31 D	
	No. 2		BPC 32	

- 3.2 Besi mentah untuk pengecoran diklasifikasikan ke dalam tiga kelas khusus sesuai dengan kandungan unsur silisium, mangan dan fosfor seperti tertera pada tabel II.

Tabel II  
Klasifikasi Khusus dan Notasi Besi Mentah untuk Pengecoran

Klasifikasi		Notasi		Keterangan
Silisium	Silisium rendah	1	Si-r 1	Klasifikasi silisium khusus ini dibagi sesuai dengan kadar silisium antara 0,00 – 1,75%.
		2	Si-r 2	
		3	Si-r 3	
		4	Si-r 4	
		5	Si-r 5	
		6	Si-r 6	
		7	Si-r 7	
	Silisium menengah	1	Si-m 1	Klasifikasi silisium khusus ini dibagi sesuai dengan kadar silisium antara 1,76% sampai 5,00%.
		2	Si-m 2	
		3	Si-m 3	
		4	Si-m 4	
		5	Si-m 5	
		9	Si-m 6	
		7	Si-m 7	
		8	Si-m 8	
	Silisium tinggi	1	Si-t 1	Klasifikasi silisium khusus ini dibagi sesuai dengan kadar silisium antara 5,01% sampai 17,00%.
		2	Si-t 2	
		3	Si-t 3	
		4	Si-t 4	
		5	Si-t 5	
		6	Si-t 6	
		7	Si-t 7	
		8	Si-t 8	
		9	Si-t 9	
		10	Si-t 10	
		11	Si-t 11	
		12	Si-t 12	
		13	Si-t 13	
		14	Si-t 14	



Tabel II (lanjutan)

		15	Si-t 15	
		16	Si-t 16	
		17	Si-t 17	
		18	Si-t 18	
		19	Si-t 19	
		20	Si-t 20	
		21	Si-t 21	
		22	Si-t 22	
		23	Si-t 23	
		24	Si-t 24	
Fosfor	Fosfor rendah	P-r		Klasifikasi fosfor khusus ini dibagi sesuai dengan kadar fosfornya antara 0,00 — 0,90%
	Fosfor rendah menengah	P-rm		
	Fosfor besemer	P-B		
	Fosfor mampu tempa	P-M		
	Fosfor pengecoran rendah	P-Cr		
	Fosfor pengecoran menengah	P-Cm		
	Fosfor pengecoran tinggi	P-Ct		
Mangan	Mangan spesial	1	Mn-S1	Klasifikasi mangan khusus ini dibagi sesuai dengan kadar mangannya antara 0,00 — 1,00%
		2	Mn-S2	
	Mangan No. 1	1	Mn 11	
		2	Mn 12	
		3	Mn 13	
	Mangan No. 2	Mn 2		
	Mangan No. 3	Mn 3		

#### 4. SYARAT MUTU

##### 4.1 Syarat Fisik

- 4.1.1 Besi mentah untuk pengecoran mempunyai berat tidak lebih dari 30,0 kg dan tidak kurang dari 2,0 kg dengan bentuk seragam.  
Bentuk yang beratnya kurang dari 5,0 kg dibuat dalam bentuk bongkahan dengan berat  $\pm 3,0$  kg.
- 4.1.2 Besi mentah untuk pengecoran harus bersih dan bebas dari material yang merugikan seperti dross, terak dan sebagainya.



## 4.2 Syarat Komposisi Kimia

4.2.1 Besi mentah untuk pengecoran mempunyai komposisi kimia umum seperti tertera pada tabel III.

Tabel III  
Notasi dan Komposisi Kimia Umum Besi Mentah untuk Pengecoran

Notasi	Komposisi Kimia %					
	C, mini- mum	Si	Mn	P, maksi- mum	S, mak- mum	Lain-lain
BPC 11 A	3,40	1,40 — 1,80	0,30 — 0,90	0,300	0,050	
BPC 11 B	3,40	1,81 — 2,20	0,30 — 0,90	0,300	0,050	
BPC 11 C	3,30	2,21 — 2,60	0,30 — 0,90	0,300	0,050	
BPC 11 D	3,30	2,61 — 3,50	0,30 — 0,90	0,300	0,050	
BPC 12	3,30	1,40 — 3,50	0,30 — 1,00	0,450	0,080	
BPC 21 A	3,50	1,00 — 2,00	maksimum 0,40	0,100	0,040	maksimum 0,030 Cr
BPC 21 B	3,00	2,01 — 3,00	0,50 — 1,10	0,100	0,040	0,030 Cr
BPC 21 C	3,00	3,01 — 4,00	0,50 — 1,10	0,130	0,040	0,030 Cr
BPC 21 D	2,70	4,01 — 5,00	0,50 — 1,30	0,130	0,040	0,030 Cr
BPC 21 E	2,50	5,01 — 6,00	0,50 — 1,30	0,160	0,040	0,030 Cr
BPC 22	2,50	1,00 — 6,00	maksimum 1,35	0,160	0,045	0,035 Cr
BPC 31 A	3,40	maksimum 1,00	maksimum 0,40	0,100	0,040	maksimum 0,030 Cr
BPC 31 B	3,40	1,01 — 1,40	maksimum 0,40	0,100	0,040	0,030 Cr
BPC 31 C	3,40	1,41 — 1,80	maksimum 0,40	0,100	0,040	0,030 Cr
BPC 31 D	3,40	1,81 — 3,50	maksimum 0,40	0,100	0,040	0,030 Cr
BPC 32	3,40	maksimum 3,50	maksimum 0,50	0,150	0,045	0,030 Cr

Catatan :

Kadar unsur lainnya seperti Ti, As, dan sebagainya dapat ditambahkan sesuai perjanjian antara pemakai dan pembuat.

4.2.2 Besi mentah untuk pengecoran khusus mempunyai komposisi kimia substitusi terhadap komposisi kimia umum, terutama untuk unsur silisium, fosfor dan mangan.

Tabel IV  
Notasi dan Komposisi Kimia Khusus (Merupakan Substitusi Kadar Si, P dan Mn)

Notasi	Komposisi Kimia (%)		
	Si	P	Mn
1	2	3	4
Si-r 1	maks 0,25	—	—
Si-r 2	0,26 — 0,50	—	—
Si-r 3	0,51 — 0,75	—	—
Si-r 4	0,76 — 1,00	—	—
Si-r 5	1,00 — 1,25	—	—
Si-r 6	1,26 — 1,50	—	—
Si-r 7	1,51 — 1,75	—	—

Tabel IV (lanjutan)

1	2	3	4
Si-m 1	1,76 — 2,00	—	—
Si-m 2	2,01 — 2,25	—	—
Si-m 3	2,26 — 2,50	—	—
Si-m 4	2,51 — 2,75	—	—
Si-m 5	2,76 — 3,00	—	—
Si-m 6	3,01 — 3,25	—	—
Si-m 7	3,25 — 3,51	—	—
Si-m 8	3,51 — 5,00	—	—
Si-t 1	5,01 — 5,50	—	—
Si-t 2	5,51 — 6,00	—	—
Si-t 3	6,01 — 6,50	—	—
Si-t 4	6,51 — 7,00	—	—
Si-t 5	7,01 — 7,50	—	—
Si-t 6	7,51 — 8,00	—	—
Si-t 7	8,01 — 8,50	—	—
Si-t 8	8,51 — 9,00	—	—
Si-t 9	9,01 — 9,50	—	—
Si-t 10	9,51 — 10,00	—	—
Si-t 11	10,01 — 10,50	—	—
Si-t 12	10,51 — 11,00	—	—
Si-t 13	11,01 — 11,50	—	—
Si-t 14	11,51 — 12,00	—	—
Si-t 15	12,01 — 12,50	—	—
Si-t 16	12,51 — 13,00	—	—
Si-t 17	13,01 — 13,50	—	—
Si-t 18	13,51 — 14,00	—	—
Si-t 19	14,00 — 14,50	—	—
Si-t 20	14,51 — 15,00	—	—
Si-t 21	15,01 — 15,50	—	—
Si-t 22	15,51 — 16,00	—	—
Si-t 23	16,01 — 16,50	—	—
Si-t 24	16,51 — 17,00	—	—
P-r	—	maks 0,085	—
P-rm	—	0,036 — 0,075	—
P-B	—	0,076 — 0,100	—
P-M	—	0,101 — 0,30	—
P-Cr	—	0,31 — 0,50	—
P-Cm	—	0,51 — 0,70	—
P-Ct	—	0,71 — 0,90	—
Mn-S1	—	—	maks 0,20
Mn-S2	—	—	0,21 — 0,40
Mn-11	—	—	0,25 — 0,50
Mn 12	—	—	0,51 — 0,75
Mn 13	—	—	0,76 — 1,00
Mn 2	—	—	0,25 — 1,00
Mn 3	—	—	0,51 — 1,00

\* Kadar belerang maksimum 0,05%



Contoh :

Diinginkan bahan besi cor bergrafit bulat dengan komposisi kimia khusus.

1. *BPC 31D - SM<sub>3</sub> - Frm - M<sub>13</sub>* berarti komposisi kimianya adalah :

Karbon = minimum 3,40 %  
 Silisium = 2,26 - 2,50 % (\*)  
 Mangan = 0,76 - 1,00 % (\*)  
 Belerang = maksimum 0,05 % (\*)  
 Fosfor = 0,036 - 0,075 % (\*)  
 Khrom = maksimum 0,030 % (\*)

2. *BPC 21B - FM*

Karbon = minimum 2,50 %  
 Silisium = 5,01 - 6,00 %  
 Mangan = 0,50 - 1,30 %  
 Belerang = maksimum 0,05 % (\*)  
 Fosfor = 0,101 - 0,30 % (\*)  
 Krom = maksimum 0,030 %  
 (\*) Komposisi kimia substitusi.

## 5. CARA PENGAMBILAN CONTOH

- 5.1 Pengambilan contoh uji dilakukan oleh petugas yang berwenang
- 5.2 Contoh uji diambil secara acak.
- 5.3 Jumlah contoh uji untuk tiap kelompok yang diambil adalah sesuai dengan kesepakatan antara pembuat dan pembeli.

## 6. CARA UJI

Cara uji komposisi kimia dilakukan sesuai dengan SNI 0308-1989-A  
*Uji Komposisi Kimia Baja Karbon.* SII 0147-1983 , Cara

## 7. SYARAT LULUS UJI

Besi mentah untuk pengecoran dinyatakan lulus uji bila memenuhi syarat mutu seperti pada butir 4.

## 8. SYARAT PENANDAAN

Setiap batangan besi mentah untuk pengecoran besi harus diberi tanda atau simbol dari perusahaan atau pabrik pembuatnya.





**BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN**  
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4  
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270  
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : [bsn@bsn.go.id](mailto:bsn@bsn.go.id)